

2022 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	岡田 智
研究機関名	東京工業大学
所属部署名	科学技術創成研究院 化学生命科学研究所
役職名	准教授
研究課題名	磁性分子による脳階層構造の統合解析
研究実施期間	2022 年 4 月 1 日～2023 年 3 月 31 日

研究成果の概要

脳内神経活動イメージングのための磁性ナノ粒子 MRI プローブの開発に成功した。¹H NMR 緩和時間測定および蛍光測定の結果、プローブは標的伝達物質に応答し、最大 40%の T_1 変化を示した。蛍光測定の結果、標的物質とプローブが結合することで、プローブの水和構造が変化し、 T_1 変化が起こることが示唆された。一方、ネガティブコントロールプローブでは、 T_1 は変化しなかった。合成したプローブをラット脳線条体に投与し T_1 強調 MR 画像を撮像した結果、投与部位を中心に高信号となり、脳内でも十分に拡散することが明らかとなった。MRI 測定は、東北大学加齢学研究所の川島隆太教授および領家梨恵助教、量子科学技術研究開発機構の青木伊知男上席研究員および住吉晃主任研究員との共同研究の成果である。

福島パネルの村岡教授（農工大）と新井准教授（金大）、塩見パネルの齋尾教授（徳島大）と野間准教授（名大）らとともに、世話人の一人として JST 創発自発的な融合の場「第 1 回分子生命反応創発討論会」を主催した。2 日間にわたって開催されたポスター発表や講演を通じて、PO、アドバイザー、創発研究者、学生が密接に交流し、活発なディスカッションが行われた。今回の融合の場が発端となって、分野を超えた共同研究が展開されることを期待する。